

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-47390

(43)公開日 平成 6 年(1994) 2 月22日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	職別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F	3/12	D		
	3/28	Z		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-204690

(22)出願日 平成 4 年(1992) 7 月31日

(71)出願人 000001063

栗田工業株式会社

東京都新宿区西新宿 3 丁目 4 番 7 号

(72)発明者 北川 幹夫

東京都新宿区西新宿 3 丁目 4 番 7 号 栗田  
工業株式会社内

(72)発明者 今井 佳美

東京都新宿区西新宿 3 丁目 4 番 7 号 栗田  
工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 重野 剛

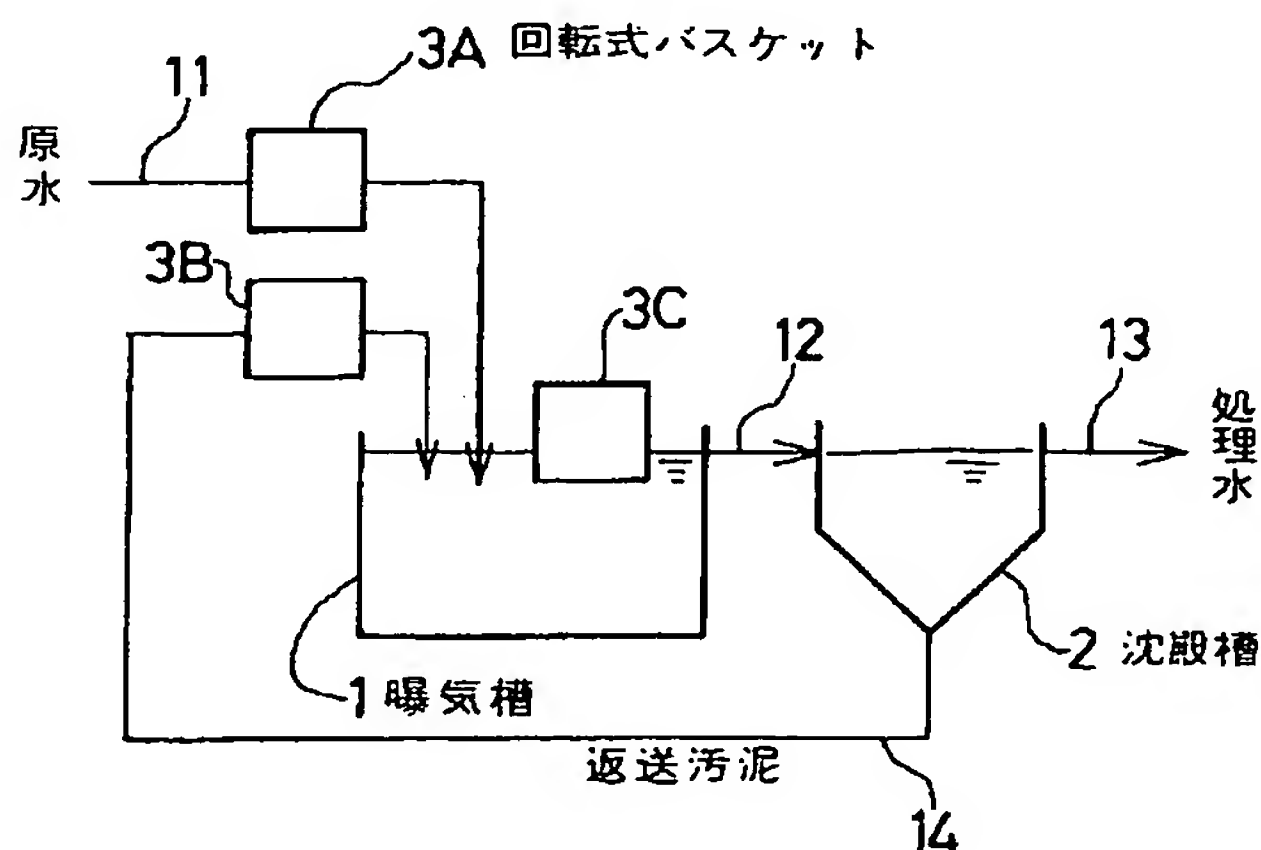
(54)【発明の名称】 活性汚泥処理方法

(57)【要約】

【目的】 使用済の脱硫剤を工業的に有利に処理する。

【構成】 脱硫処理に使用した後の、酸化鉄を主成分とする脱硫剤を、該曝気槽 1 の流入液及び／又は曝気槽内液と接触させる。

【効果】 使用後の脱硫剤によって汚泥の活性が影響されることはない。硫化鉄の酸化により発生した硫酸と水酸化鉄のうち、水酸化鉄が汚泥に吸着され、汚泥の凝集性を向上されることから、沈殿槽での汚泥の沈降分離が容易となる。脱硫剤の酸化鉄の保持に用いられている粘土も、汚泥に吸着されて汚泥の凝集性、沈降性の向上に有効に作用する。硫化鉄の酸化で生じた硫酸により、活性汚泥処理の処理水の pH 低下が生じることも殆どなく、処理水質は高く維持される。使用済脱硫剤の処分に費用を要することなく、これを活性汚泥の凝集性、沈降性向上のための処理剤として有効利用することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 原水を曝気槽に導入して活性汚泥処理する方法において、脱硫処理に使用した後の、酸化鉄を主成分とする脱硫剤を、該曝気槽の流入液及び／又は曝気槽内液と接触させることを特徴とする活性汚泥処理方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は活性汚泥処理方法に係り、特に、活性汚泥処理の前処理として嫌気性処理を行なう系において、嫌気性処理で発生したガスの脱硫処理に使用した脱硫剤を有効利用すると同時に処分する活性汚泥処理方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、排水の活性汚泥処理の前処理として、嫌気性処理が採用されるようになり、それに伴い、嫌気性反応槽で使用された使用済脱硫剤の処分方法が問題となっている。

【0003】即ち、嫌気性反応槽では、嫌気性処理により発生した消化ガス中の硫化水素を除去するために脱硫剤を使用する。この脱硫剤は通常酸化鉄を主成分とするものであり、消化ガス中の硫化水素が脱硫剤の酸化鉄と反応して硫化鉄となって固定されることを利用して脱硫処理を行なっている。

【0004】従って、使用後の脱硫剤には多量の硫化鉄が含まれている。この硫化鉄は、酸化されて硫酸となり腐食性を示したり、発熱を生じる可能性がある。

【0005】このようなことから、従来、使用後の脱硫剤は、その腐食性や発熱による発火の危険性を回避するために、大量の水で水洗して硫酸を洗い流した後、特殊な廃棄物として埋め立て処分することにより処理されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の使用済脱硫剤の処理方法では、水洗処理コストが高くつく。その上に、埋め立て処分場は年々不足しつつあるのが現状であり、埋め立て処分にたよる処理方法は有利な方法とは言えない。

【0007】本発明は上記従来の問題点を解決し、使用済の脱硫剤を工業的に有利に処理する活性汚泥処理方法を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の活性汚泥処理方法は、原水を曝気槽に導入して活性汚泥処理する方法において、脱硫処理に使用した後の、酸化鉄を主成分とする脱硫剤を、該曝気槽の流入液及び／又は曝気槽内液と接触させることを特徴とする。

【0009】なお、曝気槽の流入液とは曝気槽に導入される原水又は返送汚泥流等であって、曝気槽内液とは曝気槽内の活性汚泥を含む槽内液である。

【0010】以下に本発明を詳細に説明する。

【0011】本発明において、脱硫処理に使用した後の、酸化鉄を主成分とする脱硫剤を、活性汚泥処理の曝気槽の流入液及び／又は曝気槽内液と接触させる方法としては特に制限はないが、使用済脱硫剤を耐腐食性に富み、十分な強度を有する網状の回転式バスケットに入れ、このバスケットを曝気槽内或いは曝気槽流入液配管の適当な位置に設置し、バスケットを回転させながら、使用済脱硫剤と曝気槽内液或いは曝気槽の流入液とを接触させるのが好ましい。

【0012】即ち、脱硫剤は、通常の場合、脱硫処理におけるガスとの接触効率を高めるためにポーラス状となっており、強度も比較的高いことから、容易には水に懸濁しない。このため、曝気槽内に単に投入したのみでは槽底部に沈積してしまい、十分な接触効果が得られない。

【0013】接触効果を高めるためには使用済脱硫剤を粉砕して用いることが考えられるが、このためには粉砕のための設備、人手を要し、コスト面で不利である。

【0014】これに対し、回転式バスケットに投入して接触させるならば、粉砕を行なうことなく、十分な接触効果を得ることができる。

【0015】以下にこの場合の具体例を図 1 を参照して説明する。

【0016】図 1 中、1 は曝気槽、2 は沈殿槽、11 は原水の導入配管、12 は曝気処理水を沈殿槽 2 に送給する配管、13 は処理水の排出配管、14 は汚泥返送配管であり、3A、3B、3C は使用済脱硫剤を入れた回転式バスケットである、なお、この回転式バスケット 3A、3B、3C は、このうち、いずれか 1 つを設けることにより、十分な効果を得ることができる。

【0017】図示の如く、原水の導入配管 11、汚泥返送配管 14 或いは曝気槽 1 中に使用済脱硫剤の入った回転式バスケット 3A、3B 又は 3C を設け、これを回転させながら、処理を行なうことにより、使用済脱硫剤をバスケットの回転で破碎して、効率的に原水、返送汚泥液又は曝気槽内液と接触させることができ、使用済脱硫剤の処分と共に、汚泥の凝集性、沈降性改善剤としての有効利用が図れる。

【0018】しかして、例えば、回転式バスケット 3C を曝気槽 1 内の液中に浸漬させる割合や、バスケットの回転速度等を調整することにより、使用済脱硫剤の懸濁速度を所望の値に調整し、良好な処理効果を得ることができる。

【0019】なお、本発明は図示の方法に何ら限定されず、例えば、使用済脱硫剤は粉砕して固定式のバスケットに入れて用いても良い。また、バスケットは回転式に限らず、他の動作で使用済脱硫剤の粉砕、懸濁を図るものであっても良い。

【0020】本発明の活性汚泥処理方法は、特に、活性

汚泥処理の前処理として嫌気性処理を行なっている排水処理系への適用に有利であるが、これに限らず、嫌気性処理を行なっていない活性汚泥処理系において、他の処理系からの使用済脱硫剤を搬入して使用することも可能である。

#### 【0021】

【作用】従来、嫌気性処理で発生するガスの脱硫処理に一般に使用されている脱硫剤は、酸化鉄の粉末を粘土等に混同し、ガスと酸化鉄の接触を良好にするため、ポラス状に成形加工したものである。このような脱硫剤を、嫌気性処理で発生するガス中の硫化水素の除去に使用した後の、使用済脱硫剤の組成は、主成分である酸化鉄が硫化鉄に変化したのみであり、その他の組成上の実質的な変化はない。従って、使用後の脱硫剤中には活性汚泥に悪影響を与える重金属は含まれていない。

【0022】このため、使用後の脱硫剤を、活性汚泥処理の曝気槽に投入するなどして、原水又は汚泥と接触させると、含有される硫化鉄が曝気槽内で酸化されて硫酸となり、鉄は水酸化鉄となるが、使用後の脱硫剤によって汚泥の活性が影響されることはない。

【0023】むしろ、硫化鉄の酸化により発生した硫酸と水酸化鉄のうち、水酸化鉄が汚泥に吸着され、汚泥の凝集性を向上されることから、後段の沈殿槽での汚泥の沈降分離が容易となり、結果として、曝気槽内の汚泥濃度を高めることができる。また、脱硫剤の酸化鉄の保持に用いられている粘土も、汚泥に吸着されて汚泥の凝集性、沈降性の向上に有効に作用する。

【0024】なお、硫化鉄の酸化で生じた硫酸により、活性汚泥処理の処理水のpH低下が生じることも殆どなく、処理水質は高く維持される。

#### 【0025】

【実施例】以下に、使用後の脱硫剤を用いて、活性汚泥の沈降性の改善を図った実施例を挙げて本発明をより具体的に説明する。

#### 【0026】実施例1

嫌気性処理を前処理として行なっている澱粉排水の活性汚泥処理装置において、糸状細菌が異常発生してバルキング状態となり、正常な処理が困難であった。

【0027】そこで、曝気槽容量200リットルのパイロット試験装置を用い、使用後の脱硫剤を添加して、バルキング状態の汚泥の改質試験を行なった。

【0028】パイロット試験装置には、実装置と同じ原水（澱粉排水の嫌気性処理水）を用い、負荷量 $0.5 \text{ kg-BOD/m}^3 \cdot \text{day}$ 、滞留時間18時間と、実装置と同等の条件で運転した。曝気槽水温、pH、DOも実装置と同等の条件とした。

【0029】試験初期の汚泥はSV99%、SVI396（MLSS2500mg/l）であり、非常に沈降性が悪い状態であった。

【0030】そこで、嫌気性処理の発生ガスの脱硫処理に使用した後の脱硫剤を添加した。使用後の脱硫剤は、0.1mm以下の粒径に粉碎して原水に混合し、汚泥量（MLSS）に対して5重量%（250mg/l）の割合で10日間曝気槽に添加した。

【0031】その結果、10日後にはSVは86%まで低下し、SVIも269（MLSS3200mg/l）となり、汚泥の沈降性は著しく改善された。また、処理水水質は、脱硫剤の硫化鉄から生じる硫酸によるpH低下の兆候もなく、実装置の処理水水質と全く差はなかった。

【0032】なお、この使用済脱硫剤を投入していない、実装置では、汚泥の性状が好転する傾向は見られず、バルキング状態は継続していた。

【0033】この結果から、使用済脱硫剤を活性汚泥処理に用いることにより、使用済脱硫剤の処分と同時に、汚泥の沈降性の大幅な改善が図れ、使用済脱硫剤による2次汚染を引き起こすことなく、これを有効に利用できることが明らかである。

#### 【0034】

【発明の効果】以上詳述した通り、本発明の活性汚泥処理方法によれば、使用済脱硫剤の処分に費用を要することなく、これを活性汚泥の凝集性、沈降性向上のための処理剤として有効利用することができ、工業的に極めて有利である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の活性汚泥処理方法の一実施方法を説明する系統図である。

#### 【符号の説明】

- 1 曝気槽
- 2 沈殿槽
- 3 A, 3 B, 3 C 回転式バスケット